平成19年1月15日（火）
兵庫県立生活科学研究所

低価格の電磁調理器対応鍋の加熱適性

【目的】

電磁調理器（ＩＨクッキングヒーター）は、手入れが簡単で、不完全燃焼や立ち消えの心配がないといった安全性から高齢者世帯などで普及が進んでいる。

電磁調理器では、耐熱ガラスや陶磁器など非金属製の鍋は使えず、金属製でもアルミや銅は使用できない場合が多く、底面が平らでないものも使用できないなど、使える鍋の材質や底の形状に制限がある。そのため、最近は消費者が判断しやすいように「電磁調理器対応」「ＩＨ対応」等の表示がある鍋も数多く販売されている。

ところが、県内の消費生活相談窓口には、ＩＨ対応表示がある鍋を使用しているのに、「湯を沸かす時間が他の鍋に比べて倍以上かかる」、「加熱しようとするとエラー表示が出て使えない」といった相談が寄せられている。

このような相談の対象となる鍋は、比較的、低価格のものが多いことから、販売価格3,000円以下の低価格の電磁調理器対応鍋を試買し、複数の電磁調理器での加熱適性を確認することで、消費者が簡単に活用できる店頭で電磁調理器対応鍋を選ぶ際のポイントを調べた。

【実施時期】

平成19年5月～平成19年10月

【試験対象】

（電磁調理器対応鍋）

神戸市内のスーパー、ホームセンターで販売されていた電磁調理器（ＩＨクッキングヒーター）で使用できる旨の表示があった20cm鍋のうち、販売価格3,000円以下の計30品。構造は、各鍋の表示から７種類（構造Ａ～Ｇ）に大別された。

（【別添図表】表1）

（電磁調理器（ＩＨクッキングヒーター））

AC100V用4機種（ 700W　1機種、1300W　1機種、1400W　2機種）
AC200V用2機種（3000W　1機種、2050W　1機種）　　の計6機種
（【別添図表】表2）

【試験内容】

1　寸法測定及び構造確認
2　消費電力及び熱効率測定
3　各種測定値の相関分析

【結果】

1　「ＩＨ対応」鍋でも火力に大きな差が出る

テストに用いた鍋は、用意した電磁調理器6機種すべてで、エラー表示（使えない鍋であることを知らせる表示）が出ることなく加熱することができた。

しかし、火力の目安となる消費電力を比較すると、AC200V用2050Wの電磁調理器の場合、定格※の 42.7%（A-4：875W）～107.6%（C-2：2206W）と、鍋による火力の差が大きかった（【別添図表】図2）。

また、同じ電磁調理器で、１リットルの水を30℃から90℃まで加熱するのにかかる時間は、最短の鍋で2分22秒（C-2）だったのに対し、最長の鍋は8分36秒（A-10）と3.6倍にもなった（【別添図表】図3、4）。

※電磁調理器の「定格」とは、メーカーが基準として使った鍋を加熱したときの消費電力を表す。基準とした鍋よりも、さらに発熱しやすい鍋を加熱したときの消費電力は、定格よりも大きくなる。

２　底面（接地面）直径の大きいものは消費電力（火力）が大きい

同じサイズ（20cm）の鍋でも、底面の直径は 132mm～184mm と 50mm 以上の開きがあり（【別添図表】表1、図 1）、テスト結果では、鍋底面の直径が大きいほど消費電力（火力）が大きくなる傾向がみられた。また、底面に磁性がある（磁石につく）鍋（構造 C 以外）では、磁石の吸引力が大きいほど消費電力（火力）が大きい傾向がみられた。

鍋の構造別に消費電力（火力）を比較すると、アルミニウム合金鍋にステンレスの貼り底をした鍋(構造 A)の測定値が全体的に低かった(【別添図表】図 5)。ただし、この構造 A の中でも A-8 だけは他の構造の鍋と同程度の高い消費電力（火力）を示した。これは A-8 の底面の直径が大きい上、底面の磁石吸引力が強いという特徴があるためである（【別添図表】写真 1)。

３　火力の大きさは熱効率にも影響

省エネルギー性能の目安となる熱効率の比較でも、アルミニウム合金鍋にステンレスの貼り底をした鍋（構造 A）は、他の構造のものよりも相対的に低かった（【別添図表】図 6、7)。これは、構造 A の鍋に用いられているアルミニウム特有の保温性の低さに加え、消費電力（火力）が小さいため、鍋の熱が外部に逃げる時間が長くなったことが影響したと考えられる。

AC200V 用 2050W の電磁調理器の場合、１リットルの水を 30℃から 90℃まで加熱するのに要した使用電力量は、87.0Wh(C-2：熱効率 80.2%)～125.7Wh(A-10：熱効率 55.5%）と、使用電力量にも差が出た。

【電磁調理器対応鍋を選ぶ際のポイント】

○サイズや材質が電磁調理器の取扱説明書に示されている使える鍋の条件に合っているかを確認する。

○同じサイズ（内径）の鍋でも、鍋底面（接地面）の直径が大きいものほど火力が大きくなることが多い。

○底面が磁石につく構造の鍋は、磁石吸引力が大きいものほど火力が大きくなることが多い。

○アルミニウム合金鍋にステンレス貼り底をした構造の鍋は火力が小さくなることが多いが、その中でできるだけ火力の大きい鍋を選ぶポイントは、底面直径が大きく、磁石吸引力が強いものを選ぶとよい。

○（財）製品安全協会の「クッキングヒータ用調理器具の認定基準」を満たす調理器具には SG マークが付けられており、購入時の目安の一つとなる。

【措置・要望等】

○電磁調理器対応鍋に関する要望

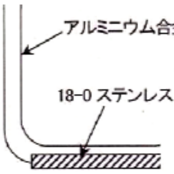
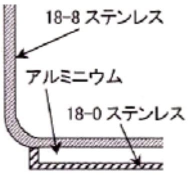
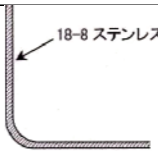
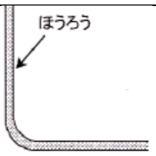
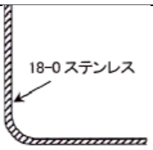
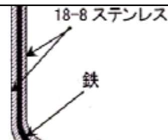
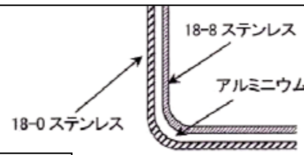
消費電力（火力）が小さいことが認められた鍋のメーカーに対し、品質の改善を要望した。また、鍋メーカーが構成する各業界団体（軽金属製品協会、(財）日本金属ハウスウェアー工業組合、(社）日本琺瑯工業会）に対し、消費者の商品選びに役立つ性能目安（ＳＧ基準や業界団体の自主基準など）の表示について要望した。

○電磁調理器（IHクッキングヒーター）に関する要望

電磁調理器メーカーが構成する業界団体（(財）日本電機工業会）に対し、実際の消費電力（火力）が、ランプやデジタル表示などにより一目でわかる機能を広く採用するよう要望した。

【別添図表】

表１　試験対象20㎝鍋（2007年5～6月試買）

構造　（側面と底面の断面図）	鍋No.	購入価格[円]	SGマーク※	容量[ℓ]	底面直径[mm]図１のa	底面中心浮き[mm]図１のb
 構造A 【アルミニウム合金鍋に 18-0 ステンレスの貼り底】	A-1	798	無し	2.4	143	0.40
	A-2	798	無し	2.1	140	0.05
	A-3	999	無し	2.2	132	0.30
	A-4	1,000	無し	2.3	133	1.00
	A-5	1,480	無し	3.0	143	1.00
	A-6	1,490	無し	2.5	143	1.00
	A-7	1,580	無し	2.6	143	1.10
	A-8	1,980	無し	3.0	160	0.40
	A-9	1,980	無し	2.4	152	0.70
	A-10	1,990	無し	3.0	134	0.70
	A-11	2,280	無し	2.8	164	1.30
 構造B 【18-8 ステンレス鍋にアルミニウムと 18-0 ステンレスの貼り底】	B-1	998	無し	2.8	181	0.50
	B-2	998	無し	3.0	182	1.50
	B-3	999	無し	3.5	183	0.55
	B-4	1,180	無し	3.0	183	0.05
	B-5	1,190	無し	3.4	183	0.90
	B-6	1,580	無し	3.7	139	0.30
	B-7	1,980	有り	3.2	183	1.50
	B-8	1,980	有り	3.2	184	1.70
	B-9	1,990	無し	3.1	183	0.50
	B-10	2,079	有り	3.7	180	1.00
 構造C 【18-8 ステンレス鍋】	C-1	980	無し	2.7	162	2.40
	C-2	998	無し	2.5	170	0.60
	C-3	1,036	無し	3.3	170	0.50
 構造D 【ほうろう鍋】	D-1	1,880	無し	3.0	180	1.60
	D-2	1,980	無し	3.0	170	1.00
 構造E 【18-0 ステンレス鍋】	E-1	698	無し	2.8	155	0
	E-2	799	無し	2.2	177	1.10
 構造F 【18-8ステンレスで鉄を挟んだ全面3層鍋】	F-1	1,580	無し	2.6	150	1.20
 構造G 【18-8 ステンレスと 18-0 ステンレスでアルミニウムを挟んだ全面３層鍋】	G-1	2,980	無し	2.8	166	0.70

※　(財)製品安全協会の認定基準に適合した製品に表示されるSGマークのうち、「クッキングヒータ用調理器具」に対応したマーク

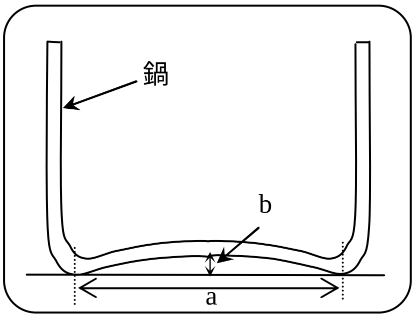


図 1　鍋底寸法の測定箇所

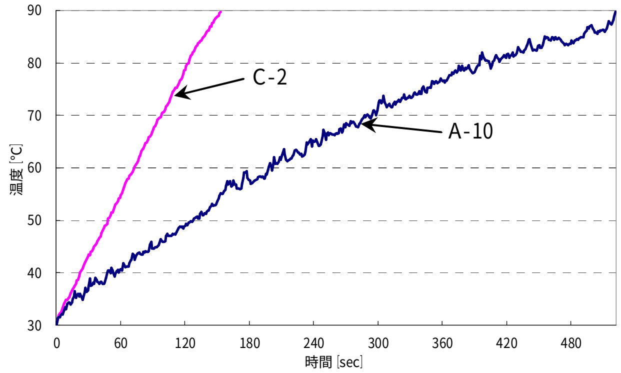


図 4　IH200-2 での加熱時の温度変化と時間経過

表 2　試験対象電磁調理器

No.	製造年	定格消費電力	タイプ
IH100-1	2007	AC100V-700W	卓上型1口
IH100-2	2007	AC100V-1400W	卓上型1口
IH100-3	2006	AC100V-1300W	卓上型1口
IH100-4	2007	AC100V-1400W	卓上型1口
IH200-1	2007	AC200V-3000W	据置型2口 (高火力側)
IH200-2	2001	AC200V-2050W	卓上型1口

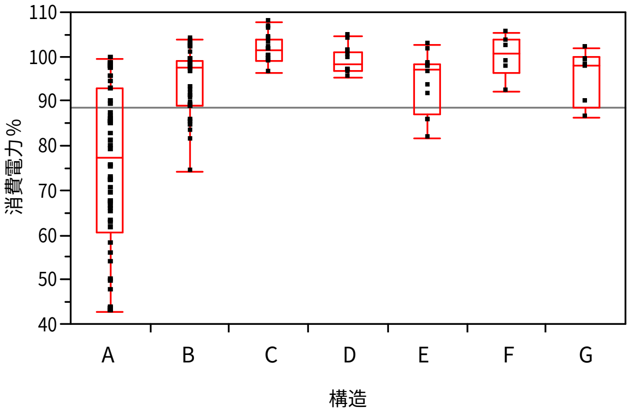


図 5　鍋の構造別消費電力 [%]

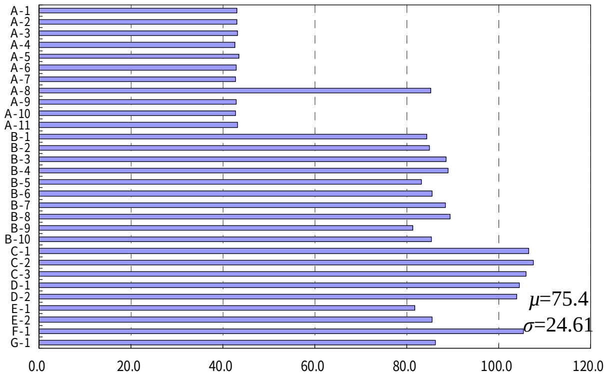


図 2　IH200-2 での消費電力 [%]

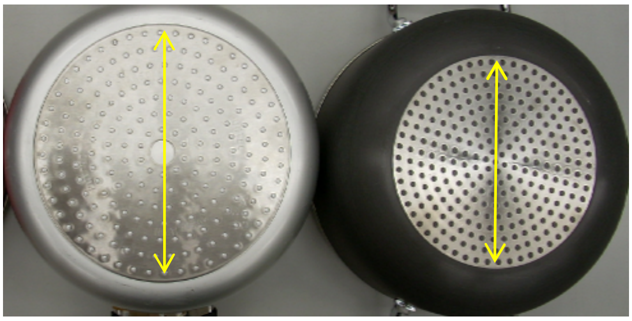


写真 1　構造 A における底面の直径の違い

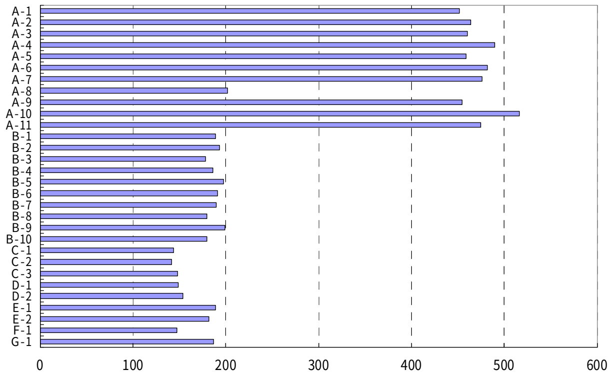


図 3　IH200-2 での加熱時間 [秒]
(1 リットルの水を 30°C→90°Cに加熱する時間)

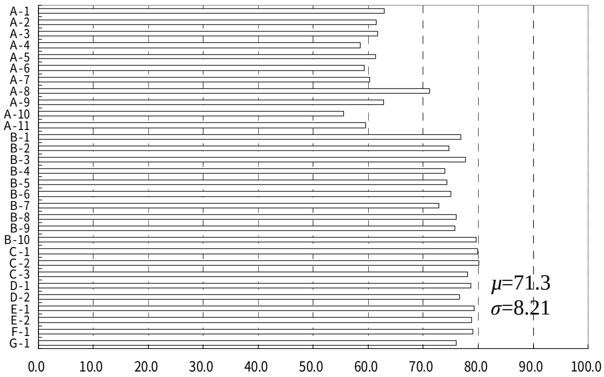


図 6　IH200-2 での熱効率 [%]

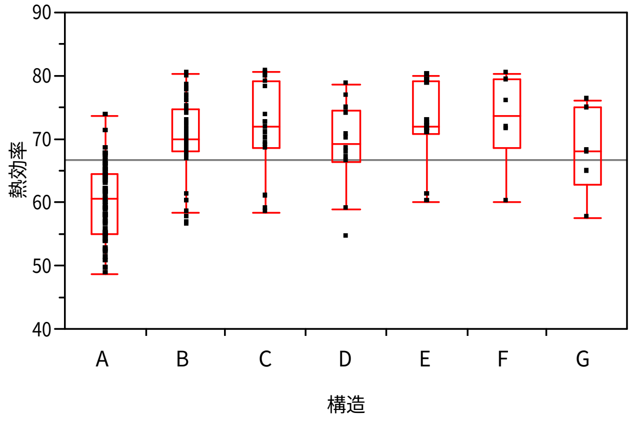


図７　鍋の構造別熱効率［%］